Hormoonverstorende bestrijdingsmiddelen in plantaardige producten

1. Inleiding

In opdracht van Trouw is een analyse gemaakt van de belangrijkste met hormoonverstorende bestrijdingsmiddelen (HVB) vervuilde producten uit Nederland, Europa (exclusief Nederland) en buiten Europa. Tevens is gekeken naar de mate van overschrijdingen en het soort hormoonverstoorders.

2. Methode

Door Pesticide Action Network Europe (Hans Muilerman) zijn de volgende nog toegelaten 24 HVB geïdentificeerd:

2,4-D	Metiram
8-Hydroxyquinoline incl. oxyquinoleine	Myclobutanil
Bupirimate	Pendimethalin
Cypermethrin	Propyzamide (aka pronamide)
Cyproconazole	Spirodiclofen
Desmedipham	Tebuconazole
Epoxiconazole	Tetraconazole
Flubendiamide	Thiophanate-Methyl
Flurochloridone	Tralkoxydim
Lenacil	Triflumizole
Malathion	Triflusulfuron
Mancozeb	Ziram

Met behulp van een beroep op de Wet openbaarheid bestuur (Wob) zijn de controlegegevens naar residuen van bestrijdingsmiddelen op groente en fruit uit 2017 verkregen. Op basis van deze gegevens is gekeken in hoeverre deze HVB in groente en fruit zijn aangetroffen. Hierbij zijn zowel de representatieve als risicogestuurde metingen meegenomen. Representatieve metingen worden door de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) uitgevoerd om een beeld te krijgen van de gemiddelde vervuiling van veel geconsumeerde producten. Bij risicogestuurde metingen worden specifieke producten uit bepaalde (vaak niet-Europese) landen gecontroleerd, omdat in het verleden op deze producten bovenmatig veel overtredingen zijn aangetroffen. Omdat alle onderzochte HVB zijn toegelaten, zijn voor

deze analyse ook de risicogestuurde metingen meegenomen. Zodoende wordt duidelijk welke producten uit welke landen het meest met HVB vervuild zijn.

De analyse is uitgevoerd met behulp van het analyseprogramma Tableau. Hiermee zijn verschillende dashboardoverzichten gecreëerd. In ieder overzicht worden in verschillende tabellen en grafieken de volgende gegevens gepresenteerd:

- Aantal: totaal aantal monsters (metingen) dat genomen zijn
- Gem: gemiddeld aantal bestrijdingsmiddelen die zijn aangetroffen
- Max: maximaal aantal residuen in één monster
- Bestrijdingsmiddelen: totaal aantal verschillende bestrijdingsmiddelen die aangetroffen zijn
- Monsters lijst: monsters waarop één of meer HVB zijn aangetroffen
- Residuen lijst: aantal residuen van HVB die zijn aangetroffen
- Max lijst: maximaal aantal residuen van HVB in één monster
- Max lijst %MRL: maximale overschrijding van HVB
- %lijst: % monsters waarop HVB zijn aangetroffen

Daarnaast staan er in de tabellen een aantal andere statistieken, die voor deze analyse niet van belang zijn.

3. Resultaten

De resultaten van de analyse staan in de verschillende afbeeldingen van de Tableau dashboards, die als bijlage zijn meegestuurd. Het betreft de volgende afbeeldingen:

- 01 HVB - Nederland.jpg
- 02 HVB - Alle landen - Per product en per land.jpg
- 03 HVB - Alle landen - Per product-land combinatie.jpg
- 04 HVB - Buiten NL binnen EU - Per product en per land.jpg
- 05 HVB - Buiten NL binnen EU - Per product-land combinatie.jpg
- 06 HVB - Buiten EU - Per product en per land.jpg
- 07 HVB - Buiten EU - Per product-land combinatie.jpg

Deze uitkomsten kunnen vervolgens in afstemming met Hans Muilerman nader worden geduid.

Korte reflectie op de analyse van aangetroffen hormoonverstorende residuen van pesticiden in Nederlands voedsel (data 2017).

1. Beleid en regelgeving.

Sinds 2009 is de Verordening 1107/2009 van kracht die hormoonverstorende pesticiden en residuen (HVP) plaatst bij de “gevaar”- aanpak. Dit betekent dat consumenten en burgers niet blootgesteld mogen worden aan erkende HVP’s. Dit in tegenstelling tot de traditionele aanpak waar een bepaalde dosis residuen veilig wordt geacht en per product een maximale dosis residue (MRLs) worden vastgesteld waaraan producten in de winkels moeten voldoen. Voor HVP’s worden geen MRLs vastgesteld, want er mag geen blootstelling zijn. Een MRL wordt op afwezigheid gezet (default analysegrens, 0,01 ug/kg). Dit beleid komt voort uit wetenschappelijk onderzoek dat aangeeft dat er geen veilige dosis bestaan voor dit soort stoffen, met name niet voor het ongeboren kind en de ontwikkeling waarbij hormonen een cruciale rol spelen en verstoring onherstelbare gevolgen kan hebben. HVP en hormoonverstoren de stoffen in het algemeen worden geschat grote schade toe te brengen aan de samenleving. Het IRAS schatte in 2016 de jaarlijkse ziektekosten voor Europa tussen de 46 en 288 Miljard Euro.

2. HVPs, de criteria.

Er is weinig enthousiasme te bespeuren bij de Europese Commissie voor de inwerkingstelling van het nieuwe beleid rond HVP’s. Delen van de Commissie, gesteund door de industrie en zelfs de Voedselauthoriteit, doen er alles aan het beleid te ondergraven. Zo is er nog steeds geen verplichte test voor HV voor pesticiden en weten we dus van de circa 500 pesticiden nog steeds niet welk gevaar ze met zich dragen voor HV. Ondanks de beschikbaarheid van specifieke testen voor HV weigert de Commissie dit verplicht te stellen aan de industrie (om de kosten voor de industrie laag te houden). Academisch onderzoek naar HV, als het al bestaat, wordt over het algemeen gediskwalificeerd omdat het niet aan OECD-protocollen zou voldoen. Uit beschikbaar academisch onderzoek komt naar voren dat circa 55 pesticiden mogelijk hormoonverstorend zijn. JRC, de researchafdeling van de Commissie, heeft wel gekeken op basis van de beschikbare informatie welke pesticiden HV kunnen zijn met gebruikmaking van de nieuwe criteria van de Commissie. Zij komen tot een lijst van 32. Dit is het topje van de ijsberg. De beschikbare informatie is afkomstig van de industrie zelf en bestaat uit verouderd (proefdier)onderzoek naar voortplanting en kanker. Het is duidelijk dat de lijst van 32 slechts een begin is en dat er veel meer HVP’s zijn.

3. 2017 NL data

Op de NLse markt komen HVP’s overal in voor, in kruiden, fruit, groente en granen, van 18 tot 28% van de metingen. Veel geconsumeerde probleemproducten met de meeste HVP’s zijn nectarines, perziken, druiven, courgettes, pruimen en wortels. Voor uit Nederland afkomstige producten zijn kersen, pepers

en komkommers de probleemproducten. De meeste producten met HVP’s komen uit Spanje. Vooral de Spaanse nectarines (67%), tafeldruiven (60%) en perziken (47%) zijn vaak vervuild met HVP’s. Dit fruit wordt zonder schil gegeten, waardoor het risico op blootstelling extra zorgelijk is. Niet-Europese producten als papaya’s (Brazilie), ramboutan (Thailand) en pomelos (Vietnam/China) voegen daar nog vele HVP’s aan toe. Het is van groot belang dat kwetsbare groepen (zwangere vrouwen, baby’s) deze gevaarlijke producten vermijden. Dus geen nectarines, perziken, druiven, courgettes en aardbeien uit Spanje, geen kersen en komkommers uit Nederland en geen papaya’s uit Brazilie of ramboutans uit Thailand. De ontwikkeling van het (ongeboren) kind wordt gereguleerd door heel lage dosis van hormonen en de HVP’s uit het voedsel kunnen die eigen hormonen verstoren wat kan leiden tot schade aan de hersenen (IQ, motoriek, gedrag, etc.) en vele andere organen zoals die van de voortplanting.

Voor veel in Nederland gegeten producten ziet de top-X lijst er als volgt uit:

Product met land van herkomst gesorteerd op **%Lijst**

Product	Aantal	Max	Gem	Bestr	Max. L..	Max. L..		
1, Spanje, Nectarines	12	5	3,1	17	2	13%	67%	100%
2, Spanje, Tafeldruiven	5	9	5,4	13	1	4%	60%	100%
3, India, Tafeldruiven	30	14	5,5	31	3	6%	57%	100%
4, Chili, Tafeldruiven	16	10	6,3	26	2	28%	50%	100%
5, Spanje, Perziken	17	7	3,4	21	2	15%	47%	100%
6, Peru, Tafeldruiven	7	12	5,9	24	2	9%	43%	100%
7, Nederland, Kersen (zoet)	5	9	4,4	14	1	19%	40%	100%
8, Hongkong, Chinese broccoli/kailan	6	6	4,2	13	1	48%	33%	100%
9, Zuid Afrika, Pruimen	6	3	1,8	7	1	1%	33%	100%
10, Honduras, Meloenen	7	8	3,1	12	1	4%	29%	100%
11, Spanje, Courgettes	11	4	1,5	9	1	9%	27%	64%
12, Spanje, Aardbeien	5	10	4,2	16	1	1%	20%	80%
13, Zuid Afrika, Citroenen	5	10	6,6	17	1	1%	20%	80%
14, Brazilie, Tafeldruiven	10	9	3,6	16	2	4%	20%	100%
15, Onbekend, Tafeldruiven	5	5	2,6	13	1	2%	20%	80%
16, Nederland, Komkommers	22	6	1,2	12	1	49%	18%	50%
17, Spanje, Pruimen	11	5	1,5	7	2	1%	18%	91%
18, Verenigde Staten, Grapefruits	6	7	5,0	11	1	0%	17%	83%
19, Spanje, Spinazie	7	5	1,4	9	1	6%	14%	86%
20, Egypte, Sinaasappelen	29	10	6,5	32	1	2%	14%	100%
21, Spanje, Meloenen	16	4	1,6	18	1	18%	13%	81%
22, Egypte, Tafeldruiven	196	9	3,4	34	1	18%	12%	97%
23, Nederland, Appelen	17	5	2,9	16	1	19%	12%	100%
24, Marokko, Mandarijnen	9	8	5,9	13	1	0%	11%	100%
25, Spanje, Mandarijnen	9	7	4,7	13	1	62%	11%	100%
26, Zuid Afrika, Mandarijnen	9	9	6,3	16	1	0%	11%	100%
27, Nederland, Spruitjes	9	6	2,7	12	1	1%	11%	100%
28, Spanje, Paprikas	11	8	1,7	9	1	18%	9%	64%
29, Zuid Afrika, Sinaasappelen	11	9	7,4	18	1	0%	9%	100%
30, Nederland, Aardbeien	35	13	4,3	27	1	2%	9%	91%
31, Nederland, Andijvie	15	8	2,3	19	1	6%	7%	73%
32, Nederland, Wortels	15	5	2,0	14	1	2%	7%	80%

4. Combinaties.

Veel producten bevatten niet alleen een HVPs, maar soms ook meerdere tegelijk zoals superfood Gojibessen (max 4), Spaanse nectarines en perziken (2), Erwten uit Kenya (2) en tafeldruiven uit India (3) en Peru (2).

Product	Aantal	Max	Gem	Bes..	Max. l..	Max. L..
1, Brazilie, Papajas	5	5	3,4	7	1	2%
2, Thailand, Ramboetans	11	4	2,5	5	1	1140%
3, Vietnam, Shaddocks/pomelos	5	5	3,2	10	1	4%
4, Dominicaanse Republiek, Kousenband	40	8	3,7	22	2	76%
5, China, Shaddocks/pomelos	35	10	5,7	23	3	2%
6, Onbekend, Gojibessen/wolfsbessen	17	20	10,2	36	4	22%
7, China, Gojibessen/wolfsbessen	19	23	10,0	37	3	59%
8, India, Rijst	19	11	6,1	18	2	4%
9, Spanje, Nectarines	12	5	3,1	17	2	13%
10, Maleisie, Carambolas	5	2	1,8	6	1	27%
11, Spanje, Tafeldruiven	5	9	5,4	13	1	4%
12, Kenya, Erwten (met peul, vers)	236	9	2,9	35	2	230%
13, India, Tafeldruiven	30	14	5,5	31	3	6%
14, Colombia, Passievruchten/maracujas	12	13	3,8	20	1	31%
15, Chili, Tafeldruiven	16	10	6,3	26	2	28%
16, Spanje, Perziken	17	7	3,4	21	2	15%
17, Spanje, Platte perziken/paraguayos	9	4	2,1	13	2	22%
18, Kenya, Chilipepers	7	9	4,1	17	2	52%
19, Peru, Tafeldruiven	7	12	5,9	24	2	9%

HVP's die bijvoorbeeld beide de sexhormonen verstoren (bijv. Tebuconazool en Myclobutanil) , kunnen elkaars werking ook versterken. Bovendien krijg iedereen op een dag via eten meerdere producten binnen met meer HVP's. En hoewel elke dosis vermeden moet worden, wordt de kans bij voortdurende en gecombineerde blootstelling op schade steeds groter. Wie veilig wil zijn, koopt biologische producten. Voor zwangere vrouwen en baby's is dit sterk aan te raden. Natuurlijk komen HV ook voor in tal van andere producten, zoals tandpasta, cosmetica, kleding, koptelefoons, waterflessen, kauwgum, verpakking, schoonmaakdoekjes, etc. Blootstelling vindt dus voortdurend tijdens de dag plaats.

5. De HVP's in het Nederlandse voedsel.

De probleemstoffen hebben vreemde namen als Tebuconazool (251x aangetroffen) , Cypermethrin (246), Myclobutanil (76), Cyproconazool (17) en Thiophanaat-methyl (41). Wat is er van deze stoffen bekend (bron: onderzoek van het Europese Joint Research Center)?

- Proefdieronderzoek laat zien dat Tebuconazool de sexhormonen verandert (lagere testosteron en estradiol) wat leidt tot misvormingen bij nakomelingen, sterfte en lager geboortegewicht. Ook vertonen de nakomelingen veranderingen aan om. de zaadblaasjes, prostaat en zaadbal). Allerlei zaken zijn veranderd die te maken hebben met de voortplanting. Tebuconazool heeft al de classificatie 'R2"voor voortplanting, verdacht. Het is toegelaten tot Augustus van dit jaar. Belangrijk fungicide, want wordt in alle 28 landen gebruikt. Persistente stof (kandidaat voor substitutie; dit betekent dat als er een alternatief is, de stof verboden wordt).
- Het insecticide Cypermethrin verstoort de aanmaak van sexhormonen zoals testosteron (verlaagd) en estradiol (verhoogd) wat zorgt voor problemen bij de voortplanting, verminderde overleving, verminderde vruchtbaarheid van mannelijke nakomelingen, veranderde ratio man-

vrouw en slechte sperma. Cypermethrin is een belangrijk insecticide dat in alle 28 landen wordt gebruikt. Het is toegelaten tot Augustus van dit jaar.

- Proefdieronderzoek laat zien dat Myclobutanil de sexhormonen verlaagt (testosteron, estradiol, progresteron) wat leidt tot een verminderd aantal nakomelingen en verminderde overlevingskans, verminderde vruchtbaarheid van mannelijke nakomelingen. Myclobutanil is toegelaten tot mei 2021 en is een fungicide dat in 19 landen wordt gebruikt. Het is ook een persistente stof en om die reden een kandidaat voor substitutie.
- Cyproconazool heeft veel overeenkomsten met Tebuconazool. Het is geclassificeerd voor reproductie (R1B zelfs dat tot een verbod moet leiden). Werking op sexhormonen, verminderde nakomelingen, misvormingen bij nakomelingen, het is opnieuw een belangrijk fungicide, gebruikt door 25 landen. Opnieuw persistent en kandidaat voor substitutie. Ooit op dubieuze wijze toegelaten en nu tot Mei 2021.
- Thiophanaat-methyl is een insecticide dat op de schildklier werkt (verlaging schildklierhormonen). Allerlei histopathologische veranderingen, schildklier, zaadbal, prostraat, eierstokken, maar ook weer nakomelingen. Classificatie als Mutagene stof (M2). Gebruikt in 26 landen en toegelaten tot Oktober van dit jaar (waarschijnlijk verbod).

- Conclusie.

Fruit en groente op de Nederlandse markt houdt een risico in op hormoonverstoring, met name voor het ongeboren kind. Zwangere vrouwen en ouders met kleine kinderen doen er goed aan bepaalde probleemproducten te vermijden en te vervangen door de biologische variant.